

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/268075128>

Diversidad florística de la Loma Mongón, Provincia Casma, Departamento Ancash, Perú- Floristic diversity of Loma Mongon, Casma Province, Ancash Department, Peru

Article · January 2008

CITATIONS

3

READS

1,394

6 authors, including:



Grace Leiva

Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas"

1 PUBLICATION 3 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Mª Consuelo Marazuela Zapata

IES Isidra de Guzmán

8 PUBLICATIONS 36 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Victor Quipuscoa

National University of St Agustin

16 PUBLICATIONS 38 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Michael O. Dillon

Instituto Científico Michael Owen Dillon

104 PUBLICATIONS 2,399 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



New World Gnaphalieae [View project](#)



Cactaceae proyect [View project](#)

Diversidad florística de la Loma Mongón, Provincia Casma, Departamento Ancash, Perú

Floristic diversity of Loma Mongon, Casma Province, Ancash Department, Peru

Segundo Leiva González, Mario Zapata Cruz, Guillermo Gayoso Bazán

Museo de Historia Natural, Universidad Privada Antenor Orrego, Av. América Sur 3145, Trujillo – PERÚ.
segundo_leiva@hotmail.com, mazacruz@hotmail.com, ggayosoba@hotmail.com

Pedro Lezama Asencio

Departamento de Ciencias, Universidad Privada Antenor Orrego, Av. América Sur 3145, Trujillo – PERÚ.
lezama_a@hotmail.com

Víctor Quipuscoa Silvestre

Departamento de Biología, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa - PERÚ. *vquipuscoas@hotmail.com*

Michael O. Dillon

Botany Department, The Field Museum, Chicago, IL 60605-2496, USA. *dillon@fieldmuseum.org*

Resumen

Se presenta la diversidad florística de la Loma Mongón, Prov. Casma, Dpto. Ancash, Perú, a los 9° 37' LS y los 78° 43' LO, entre los Km. 352 – 365 de la Panamericana Norte; abarca una extensión aproximada de 300 Ha y entre 80 a 990 m de elevación. El Catálogo de plantas con flores (Magnoliophyta) y Pteridophyta incluye: 39 familias, 74 géneros y 84 especies. Las familias con el mayor número de taxones destacan: Asteraceae y Solanaceae (11 especies cada una), Poaceae (5 especies), Fabaceae y Malvaceae (4 especies cada una), Bromeliaceae, Chenopodiaceae, Geraniaceae y Liliaceae (3 especies cada una) y las demás familias con dos y una especie. Este fragmento de loma presenta un conjunto único de especies, incluyendo algunas especies endémicas y nuevas para la ciencia, que forma una comunidad particular diferente a las otras lomas a lo largo de la costa peruana desde Coquimbo en Chile hasta Cerro Campana en el Norte de Perú.

Palabras clave: Diversidad florística, Loma Mongón, Casma, Perú.

Abstract

We present the floral diversity of the Loma Mongon Prov. Casma, Dpto. Ancash, Peru, located into 9° 37' S y los 78° 43' O, between km 352 - 365 on Pan-American Highway. It includes an approximated extension of 300 Ha and reaches 990 m of elevation. The inventory of flowering plants (Magnoliophyta) and Pteridophyta includes: 39 families, 74 genus and 84 species. The representative families are Asteraceae and Solanaceae (with 11 species each), Poaceae (5 species), Fabaceae and Malvaceae (4 species each), Bromeliaceae, Chenopodiaceae, Geraniaceae and Liliaceae (3 species each) and other families represented with two and one species. This Loma fragment presents a unique set of species that include some endemic and new species for the science that forms a particular community different from the other Lomas throughout the Peruvian coast from Coquimbo in Chile to Cerro Campana in the North of Peru.

Key words: Floristic diversity, Loma Mongon, Casma, Peru.

Introducción

La Lomas en las costas de Perú y Chile son ecosistemas aislados y estrictamente delimitados, únicos dentro del contexto ecológico y de su composición florística en Sudamérica. Estas comunidades de alto endemismo existen como un archipiélago terrestre compuesto de islas de vegetación a lo largo de 3500 Km. de costa hiperárida. (Dillon *et al.*, 2007). La aridez en esta área data desde el Jurásico tardío, por lo que es considerado uno de los desiertos más viejos y secos sobre la tierra. (Alpers & Brimhall, 1998; Harley & Chong, 2002; Hartley, 2003). Las comunidades en las lomas están compuestas por elementos florísticos de diversas áreas biogeográficas. (Dillon, 1997; Dillon & Hoffman 1997; Rundel *et al.* 2007), que para el Perú denotan la influencia de las vertientes occidentales. Esta influencia queda evidenciada en la composición de las Lomas más representativas como la del Cerro Campana en el norte, Lomas de Lachay en el centro y Atiquipa en el sur del Perú. En 1938 Stork, Horton & Vargas registraron colecciones por primera vez en esta loma. (Mione, *et al.* 2000). Sin embargo las últimas exploraciones realizadas en Loma Mongón nos permiten determinar ciertas particularidades como es el caso de *Chionopappus benthamii* S.F. Blake (Asteraceae) especie andina y endémica del Perú que antes había sido reportada para el ámbito de lomas, sólo en el Cerro Campana (Robinson, 1983). De la misma forma el género *Jaltomata* esta muy bien representado en los andes, sin embargo, existen algunas especies en las lomas, tal es el caso de *Jaltomata lomana* Mione & S. Leiva la cual es endémica de Loma Mongón.

Material y Métodos

El material estudiado corresponde a las colecciones efectuadas desde 1999 hasta la actualidad por S. Leiva, M. Zapata (HAO), M. Dillon (F), T. Mione & L. Yacher (CCSU), E. Rodríguez (HUT), V. Quipuscoa (HUSA) realizadas a la Loma de Mongón, que se encuentra entre los kms 352 – 365 de la

panamericana norte, Prov. Casma, Dpto. Ancash, Perú, entre los 80 a 900 m de elevación, a fin de efectuar colecciones botánicas, las que nos permitieron conocer poblaciones *in situ*. Las colecciones se encuentran registradas principalmente en los herbarios: CCSU, CORD, F, HAO, HUT, HUSA, MO; además de las colecciones de herbario se fijó y conservó material en líquido (alcohol etílico al 30% o AFA) para estudio de la estructura floral y tricomas de las especies más relevantes. Se tomaron las fotografías de cada taxón, con cámaras mecánicas: Nikon, Ricoh, Pentax, usando rollo ASA- 400, así también se utilizó cámara digital, panasonic de 10X y 12 megapíxeles, las que ilustran éste trabajo. El ordenamiento de los taxa se realiza alfabeticamente por divisiones, familias, géneros y especies. También se indica datos de la distribución geográfica, ecología, hábitat y usos. Los acrónimos de herbarios son citados según Holmgren *et al.* (1990), en el anexo se presentan las especies más representativas en fotografía a color.

Area de estudio

La loma Mongón (San Rafael), Provincia Casma, Departamento Ancash, Perú, se ubica aproximadamente entre los Km 352 – 365 de la carretera panamericana norte, entre los 9° 37' LS y los 78° 43' LO, y desde 80 m hasta los 900 m de elevación. Limita por el oeste con el litoral peruano, el sur y este con la carretera panamericana y por el norte con una cadena de pequeños cerros y así también con el río Casma. Esta loma, sirvió como un área de ubicación e instalación de nuestros antepasados, la cultura Moche y Chimú por las evidencias culturales encontradas durante nuestras exploraciones botánicas. La formación lomal presenta características de hermosas dunas, zonas rocosas y hondonadas donde todavía se encuentran arbolillos de «tara» o «taya».

Biogeografía y endemismos

Nuestras permanentes exploraciones botánicas a las lomas nos permiten encontrar continuamente taxa nuevos para la ciencia y la Loma de Mongón no

es la excepción. *Jaltomata lomana* Mione & Leiva (Solanaceae) es una especie endémica de este lugar; así mismo muchas de las especies que tienen su distribución en lomas del Sur tienen su límite septentrional en esta área geográfica, como son: *Fortunatia biflora* (R. & P.) J.F. Macbr. (Liliaceae), *Alstroemeria lineatiflora* Ruiz & Pav. (Alstroemeriaceae), *Tetragonia crystallina* L'Hér. (Aizoaceae), *Suaeda foliosa* Moq. (Chenopodiaceae), *Apodanthera ferreyrana* Mart. Crov. (Cucurbitaceae), *Palaua moschata* Cav. (Malvaceae), *Quinchamalium brevistaminatum* Pilger (Santalaceae), entre otras.

Resultados

El presente trabajo fue obtenido a partir de las colecciones realizadas en esta loma (desde 1999 hasta la actualidad), y además confrontada con la base de datos del Field Museum de Chicago, U.S.A. Todos los especímenes de las colecciones están depositados en el Herbario Antenor Orrego (HAO) del Museo de Historia Natural de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Field Museum (F), a menos que se indique lo contrario.

En total se registraron 84 especies, pertenecientes a 74 géneros, correspondientes a 39 familias. Las que se distribuyen en: Pteridophyta con una especie, Pinophyta con sólo una especie y Magnoliophyta con 82 taxones de ellos, las Magnoliopsida con 67 especies y las Liliopsida con solamente 15 especies.

Las familias con el mayor número de taxones destacan: Asteraceae y Solanaceae (11 especies cada una), Poaceae (5 especies), Fabaceae y Malvaceae (4 especies cada una), Bromeliaceae, Chenopodiaceae, Geraniaceae y Liliaceae (3 especies cada una) y las demás familias con dos y una especie cada una.

Listado de plantas registradas en Loma Mongón, Provincia Casma Dpto. Ancash, Perú, donde se indica la División, Familia y Nombres Científicos acompañados por su respectivo autor o autores:

PTERIDOPHYTA

ADIANTHACEAE

Adiantum sp.

POLYPODIACEAE

Polypodium pycnocarpum C. Chr.

PINOPHYTA

EPHEDRACEAE

Ephedra americana Humb. & Bonpl. ex Willd.

MAGNOLIOPHYTA

MAGNOLIOPSIDA

AIZOACEAE

Tetragonia crystallina L'Hér.

AMARANTHACEAE

Alternanthera halimifolia (Lam.) Standl. ex Pittier

Alternanthera porrigens (Jacq.) Kuntze

APIACEAE

Ciclospermum laciniatum (DC.) Constance

Daucus montanus Humb. & Bonpl. ex Spreng.

ASTERACEAE

Ageratina azangaroensis (Shultz – Bip. ex Wedd.)

R.M. King & H. Rob.

Baccharis linearifolia (Lam.) Pers.

Chionopappus benthamii S.F. Blake

Galinsoga parviflora Cav.

Erigeron leptorhizon DC.

Ophryosporus peruvianus (J.G. Gmel.) R.M. King &

H. Rob.

Philoglossa peruviana DC.

Senecio truxillensis Cabrera

Sonchus oleraceus L.

Trixis cacalioides (Kunth) D. Don

Villanova oppositifolia Lag.

BEGONIACEAE

Begonia acutitepala K.Y. Guan & D.K. Tian

BORAGINACEAE

Cryptantha granulosa I.M. Johnst.

Heliotropium curassavicum L.

BRASSICACEAE

Cremolobus parviflorus Wedd.

CACTACEAE

Armatocereus sp.

Haageocereus sp.

Cleitocactus sp.

Neoraimondia arequipensis Backeb.

CALCEOLARIACEAE

Calceolaria pinnata L.

Calceolaria sp.

CARYOPHYLLACEAE

Drymaria paposana Phil.

Drymaria sp.

CHENOPODIACEAE

Atriplex rotundifolia (Moq.) Dombey ex Moq.

Chenopodium petiolare Kunth

Suaeda foliosa Moq.

CONVOLVULACEAE

Ipomoea sp.

CRASSULACEAE

Crassula comata (Ruiz & Pav.) A. Berger

CUCURBITACEAE

Apodanthera ferreyrana Mart. Crov.

Cyclanthera sp.

Sicyos baderoa Hook. & Arn.

EUPHORBIACEAE

Croton alnifolius Lam.

FABACEAE

Caesalpinia spinosa (Molina) Kuntze

Hoffmanseggia prostrata Lag. ex DC.

Hoffmanseggia sp.

Medicago polymorpha L.

Trifolium repens L.

GERANIACEAE

Erodium cicutarium (L.) LHér. ex Aiton

Erodium malacoides (L.) Will.

Geranium linnae R. Knuth

LAMIACEAE

Hyptis eriocephala Benth.

LOASACEAE

Mentzelia cordifolia Dombey ex Urb. & Gilg

Nasa urens (Jacq.) Weigend

MALVACEAE

Fuertesimalva chilensis (A. Braun & C.D. Bouché) Fryxell

Fuertesimalva limensis (L.) Fryxell

Palaua moschata Cav.

Palaua trisejala Hochr.

NYCTAGINACEAE

Mirabilis prostrata (Ruiz & Pav.) Heimerl

ONAGRACEAE

Oenothera laciniata Hill.

OXALIDACEAE

Oxalis megalorrhiza Jacq.

Oxalis sp.

PIPERACEAE

Peperomia galioides Kunth

PLANTAGINACEAE

Plantago limensis Pers.

PORTULACACEAE

Calandrinia alba (Ruiz & Pav.) DC.

Cistanthe paniculata (Ruiz & Pav.) Carolin ex Hershkovitz

Cistanthe sp.

SANTALACEAE

Quinchamalium brevistaminatum Pilg.

SCROPHULARIACEAE

Alonsoa meridionalis (L. f.) Kuntze

SOLANACEAE

Exodeconus prostratus (L'Hér.) Raf.

Jaltomata lomana Mione & S. Leiva

Lycianthes lycioides (L.) Hassl.

Lycium americanum Jacq.
Nicotiana paniculata L.
Nolana gayana (Gaudich.) Koch
Nolana humifusa (Gouan) I.M. Johnst.
Solanum montanum L.
Solanum multifidum Lam.
Solanum peruvianum L.
Solanum phyllanthum Cav.
URTICACEAE
Parietaria debilis G. Forst.
VERBENACEAE
Glandularia sp.
Lantana scabiosiflora Kunth
LILIOPSIDA
AMARYLIDACEAE
Stenomesson sp
ALSTROEMERIACEAE
Alstroemeria lineatiflora Ruiz & Pav.
BROMELIACEAE
Puya ferruginea (Ruiz & Pav.) L.B. Sm.
Tillandsia latifolia Meyen
Tillandsia purpurea Ruiz & Pav.
COMMELINACEAE
Commelina fasciculata Ruiz & Pav.
CYPERACEAE
Cyperus sp.
IRIDACEAE
Tigridia grandiflora Diels
LILIACEAE
Anthericum ecchremorrhizum Ruiz & Pav.
Anthericum viruense Ravenna
Fortunatia biflora (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.
ORCHIDACEAE
Pelexia matucanensis (Kraenzl.) Schltr.
POACEAE
Avena sterilis L.
Bromus catharticus Vahl

Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell.
Polypogon interruptus Kunth
Vulpia myuros (L.) C.C. Gmel.

Del total de taxones registrados, se presenta un listado de unas 62 especies que habitan o son consideradas de las regiones andinas, incluidas otras de amplia distribución las mismas que fueron colectadas en la Loma Mongón :

Polypodium pycnocarpum C. Chr.
Ephedra americana Humb. & Bonpl. ex Willd.
Alternanthera halimifolia (Sudamérica y el Caribe)
Alternanthera porrigens (Jacq.) Kuntze (Sudamérica)
Ciclospermum laciniatum (DC.) Constance
Daucus montanus Humb. & Bonpl. ex Spreng.
(Sudamérica)
Ageratina azangaroensis (Shultz – Bip. ex Wedd.)
R.M. King & H. Rob.
Baccharis linearifolia (Lam.) Pers.
Chionopappus benthamii S.F. Blake
Galinsoga parviflora Cav. (Centro y Sudamérica)
Ophryosporus peruvianus (J.G. Gmel.) R.M. King &
H. Rob. (Perú y Ecuador)
Philoglossa peruviana DC.
Senecio truxillensis Cabrera
Sonchus oleraceus L. (todo américa)
Trixis cacalioides (Kunth) D. Don
Villanova oppositifolia Lag.
Begonia acutipetala (Sudamérica)
Heliotropium curassavicum L.
Armatocereus sp.
Haageocereus sp.
Calceolaria pinnata L.
Calceolaria sp.
Drymaria paposana Phil.
Drymaria sp.
Chenopodium petiolare Kunth
Suaeda foliosa Moq.
Ipomoea sp.

Crassula connata (Ruiz & Pav.) A. Berger
Apodanthera ferreyrana Mart. Crov.
Cyclanthera sp.
Sicyos baderoa Hook. & Arn.
Croton alnifolius Lam.
Caesalpinia spinosa (Molina) Kuntze (Sudamérica)
Hoffmannseggia sp.
Medicago polymorpha L.
Trifolium repens L.
Erodium cicutarium (L.) LHér. ex Aiton
Erodium malacoides (L.) Will.
Geranium limae R. Knuth
Hyptis eriocephala Benth.
Mentzelia cordifolia Dombey ex Urb. & Gilg
Fuertesimalva limensis (L.) Fryxell
Mirabilis prostrata (Ruiz & Pav.) Heimerl
Oenothera laciniata Hill.
Oxalis megalorrhiza Jacq.
Oxalis sp.
Peperomia galioides Kunth
Plantago limensis Pers.
Cistanthe paniculata (Ruiz & Pav.) Carolin ex Hershkovitz
Alonsoa meridionalis (L. f.) Kuntze
Lycianthes lycioides (L.) Hassl.
Lycium americanum Jacq.
Nicotiana paniculata L.
Solanum montanum L.
Solanum phyllanthum Cav.
Parietaria debilis G. Forst.
Glandularia sp. J.F. Gmel.
Lantana scabiosiflora Kunth
Puya ferruginea (Ruiz & Pav.) L.B. Sm.
Tillandsia latifolia Meyen
Tillandsia purpurea Ruiz & Pav.
Commelina fasciculata Ruiz & Pav.
Cyperus sp.

Anthericum eccremorhizum Ruiz & Pav.
Fortunatia biflora (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.
Avena sterilis L.
Bromus catharticus Vahl
Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell.
Polypogon interruptus Kunth
Vulpia myuros (L.) C.C. Gmel.
 Finalmente, se determinaron unas 25 especies que sólo son considerados taxones que habitan en las lomas, y esta vez en Lomas de Mongón, las que se indican a continuación :

Tetragonia crystallina (En toda la costa peruana)
Erigeron leptorhizon DC.
Cryptantha granulosa I.M. Johnst.
Cremolobus parviflorus Wedd.
Cleitocactus sp.
Neoraimondia arequipensis Backeb.
Atriplex rotundifolia (Moq.) Dombey ex Moq.
Hoffmannseggia prostrata Lag. ex DC.
Nasa urens (Jacq.) Weigend
Fuertesimalva chilensis (A. Braun & C.D. Bouché) Fryxell
Palaua moschata Cav.
Palaua trisejala Hochr.
Calandrinia alba (Ruiz & Pav.) DC.
Cistanthe sp.
Quinchamalium brevistaminatum Pilg.
Exodeconus prostratus (LHér.) Raf.
Jaltomata lomana Mione & S. Leiva
Nolana gayana (Gaudich.) Koch
Nolana humifusa (Gouan) I.M. Johnst.
Solanum multifidum Lam.
Solanum peruvianum L.
Alstroemeria lineatiflora Ruiz & Pav.
Tigridia grandiflora Diels
Anthericum viruense Ravenna
Pelexia matucanensis (Kraenzl.) Schltr.

Discusión

La mayor riqueza citada corresponde a las especies que habitan o son consideradas de la regiones andinas (unos 62 taxones), incluidas así mismo otras de amplia distribución.

La riqueza de especies colectadas en éste estudio concuerda con los resultados encontrados en poblaciones naturales de otras lomas como son las Lomas del Cerro Campana, en el Departamento de La Libertad y Lomas de Lachay en el Departamento de Lima entre las más cercanas y de mayor importancia. Durante este trabajo no se han encontrado especies nuevas para la ciencia, pero un porcentaje considerable corresponden a especies exóticas de origen euroasiático ampliamente difundidas en todo el mundo.

En relación a los taxones considerados netamente andinos llama la atención la presencia de *Chionopappus benthamii* S.F. Blake (Asteraceae) en esta Loma lo que amplia su distribución fitogeográfica hacia la costa.

Agradecimientos

A las autoridades de la Universidad Particular Antenor Orrego de Trujillo, por su constante apoyo y facilidades para la realización de las exploraciones botánicas.

Literatura citada

- Alpers, C. & G. Brimhall. 1988. Middle Miocene climatic change in the Atacama Desert, northern Chile: evidence from supergene mineralization at La Escondida. *Bull. Geol. Soc. Amer.* 100: 1640-1656.
- Dillon, M. O. 1997. Lomas formations-Peru. Pp. 519-527. *In*: Davis, S., Heywood, A., Herrera-McBryde, O. Villa-Lobos, J. & Hamilton, A. (eds.). *Centres of Plant Diversity, A Guide and Strategy for their Conservation*, WWF, Information Press. Oxford.
- Dillon, M. & I. Hoffmann. 1997. Lomas formations of the Atacama Desert, northern Chile. Pp.528-535 *in*: Davis, S. D. Heywood, V. Herrera-McBryde, O. Villa-Lobos, J. & Hamilton, A. (eds.), *Centres of Plant Diversity; A Guide and Strategy for their Conservation*. WWF. Information Press, Oxford.
- Dillon, M. , S. Leiva & V. Quipuscoa. 2007a. Five new species of *Nolana* (Solanaceae-Nolaneae) from Peru and notes on the classification of additional taxa. *Arnaldoa* 14 (2): 171-190.
- Hartley, A. 2003. Andean uplift and climate change. *J. Geol. Soc. London* 160: 7-10.
- Hartley, A. & G. Chong. 2002. Late Pliocene age for the Atacama Desert: implications for the desertification of western South America. *Geology* 30: 43-46.
- Holmgren, P., N. Holmgren & L. Barnett. 1990. *Index Herbariorum*. Part. I. The Herbaria of the world 8 th edition. New York Bot. Garden, Bronx, NY U.S.A.
- Mione, T., S. Leiva & L. Yacher. 2000. Three new species of *Jaltomata* (Solanaceae) from Ancash, Peru. *Novon* 10: 53-59.
- Rundel, P., M. Dillon, B. Palma, H. Money, S. Gulmon & J. Ehleringer. 1991. The Phytogeography and ecology of the coastal Atacama and Peruvian Deserts. *Aliso* 13: 1-50.

ANEXO



Fig. 1. A-B. *Polypodium pycnocarpum*, C. *Ephedra americana*, D. *Tetragonia cristalina*, E. *Alternanthera porrigens* F. *Daucus montanus*.



Fig. 2. A. *Ageratina azangaroensis*, B. *Chionopappus benthamii*, C. *Galinsoga parviflora*, D. *Erigeron leptorhizon*, E. *Philoglossa peruviana*, F. *Senecio truxillensis*



Fig. 3. A. *Begonia acutipetala*, B. *Cremolobus parviflorus*, C. *Armatocereus*, D. *Haageocereus*, E-F. *Cleistocactus*.



Fig. 4. A. *Calceolaria pinnata*, B. *Suaeda foliosa*, C. *Ipomoea* sp., D. *Crassula connata*, E. *Apodanthera ferreyrana*, F. *Croton alnifolius*.

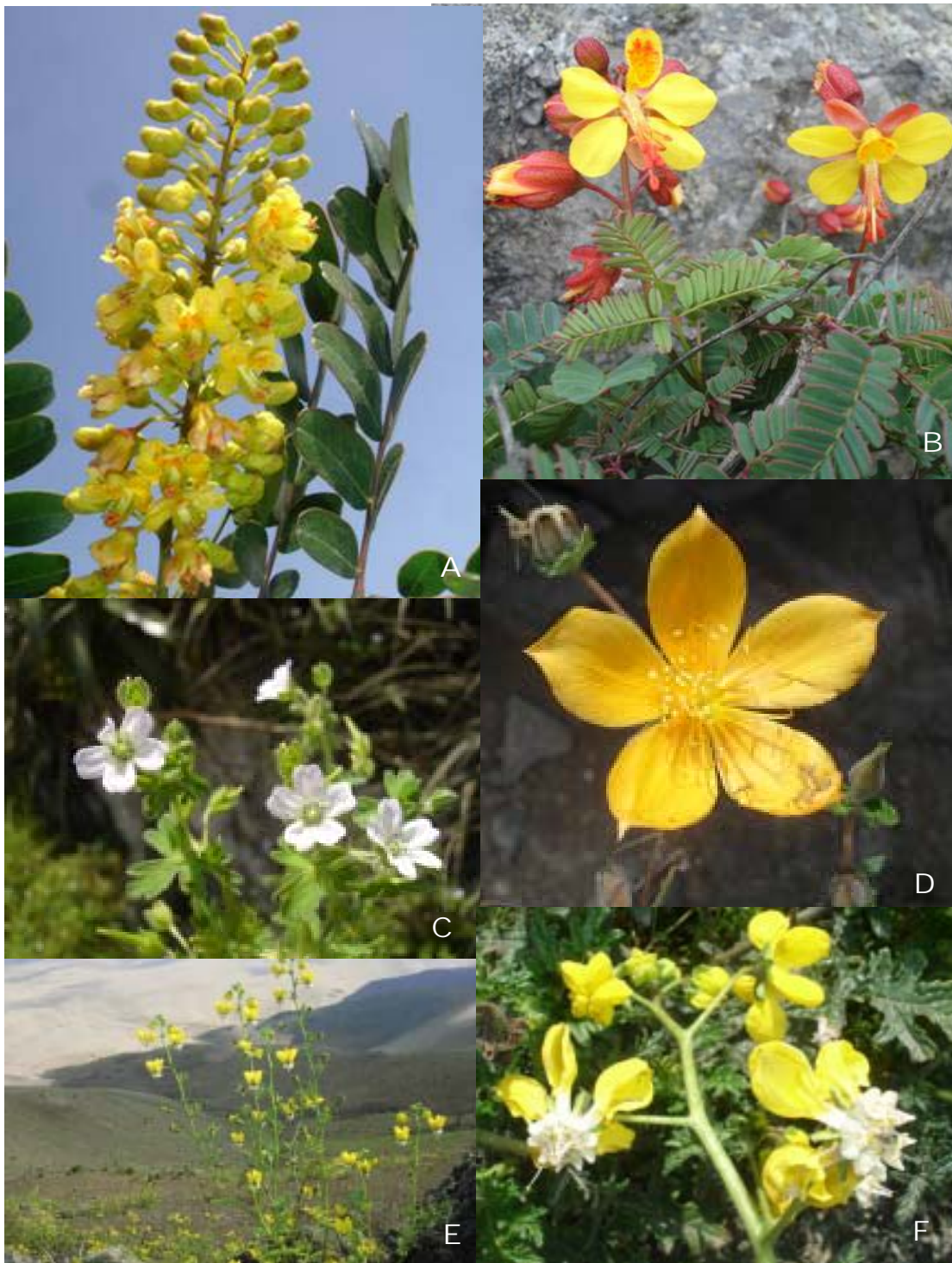


Fig. 5. A. *Caesalpinia spinosa*, B. *Hoffmannseggia*, C. *Geranium limae*, D. *Mentzelia cordifolia*, E-F. *Nasa urens*.



Fig. 6. A. *Fuertesimalva chilensis*, B. *Fuertesimalva limensis*, C. *Palaua moschata*, D. *Palaua trisepala*, E. *Mirabilis prostrata*, F. *Oxalis megalorhiza*.



Fig. 7. A. *Oxalis*, B. *Peperomia galioides*, C. *Cistanthe paniculata*, D. *Quinchamalium brevistaminatum*, E. *Alonsoa meridionalis*, F. *Exodeconus prostratus*.



Fig. 8. A-B. *Jaltomata lomana*, C. *Lycianthes lycioides*, D. *Lycium americanum*, E. *Nicotiana paniculata*, F. *Nolana humifusa*.



Fig. 9. A-B. *Solanum montanum*, C-D. *Solanum multifidum*, E. *Solanum phyllantum*, F. *Glandularia*.



Fig. 10. A. *Stenomeson*, B-C. *Alstroemeria lineatiflora*, D. *Puya ferruginea*, E. *Cyperus*, F. *Anthericum echremorhizon*.

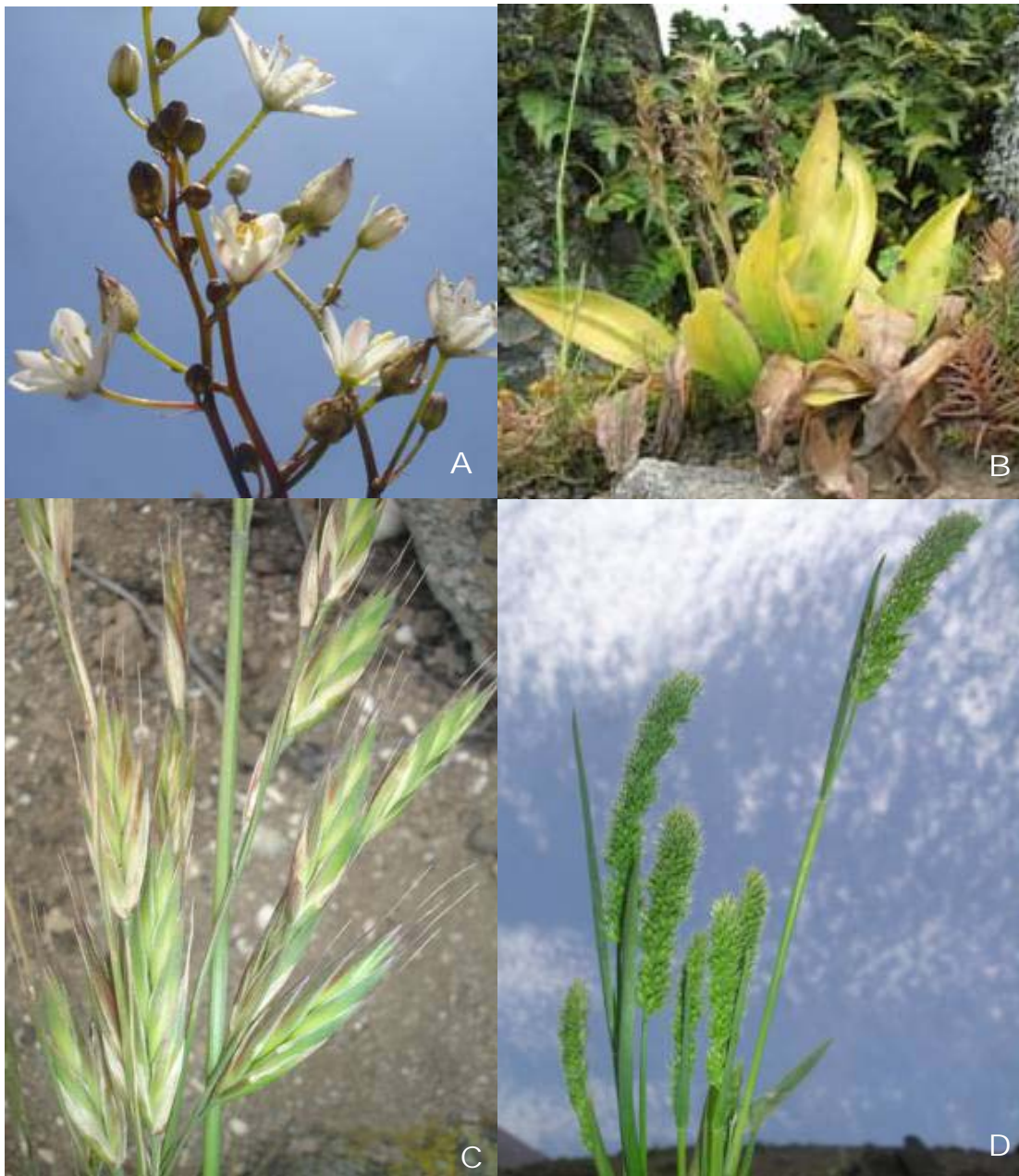


Fig. 11. A. *Fortunatia biflora*, B. *Pelexia matucanensis*, C. *Bromus catharticus*, D. *Gastridium ventricosum*